

Title: Electromagnetic wave proof clothing material

Claim:

An electromagnetic wave proof clothing material characterized by being manufactured as follows:

metal thread, such as stainless thread, fiber thread plated with metal having an excellent electroconductivity, a mix-spun or mix-twisted yarn consisting of said threads with other fiber thread, and so forth, and ordinary fiber thread having an excellent hygroscopicity are woven or knitted to form a clothing fabric in a manner that the ordinary fiber thread appears on one side of the clothing fabric, or that the ordinary fiber thread appears on both sides with said metal thread located in the middle; then

the clothing fabric is sewed to produce an underwear-like thing or a lower garment-like thing with said ordinary fiber thread facing inwards.

PTO: 2003-3870

Japanese Published Examined Utility Patent Application (Y2) No. 04-054165, issued December 18, 1992; Publication No. 02-125911, published October 17, 1990; Application Filing No. 01-034359, filed March 28, 1989; Inventor(s): Norio Arai; Assignee: Toyo Products Corporation; Japanese Title: Electromagnetic Wave-Shielding Garments

---

## Electromagnetic Wave-Shielding Garments

### CLAIM(S)

An electromagnetic wave-shielding garment characterized in that  
clothe, which is woven out of moisture-absorbing regular fiber yarn and metal  
yarn, such as a stainless yarn, a fiber yarn, on which an electrically  
conductive metal is electroplated, or out of mixed yarn of said yarn with  
another fiber yarn, so that the regular fiber yarn is exposed on one surface or  
the regular fiber yarn is exposed on both surfaces by placing said metal yarn  
in the center, is sewn into an undergarment by exposing said regular fiber  
yarn inside.

## DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

### (Field of Industrial Application)

The present invention pertains to an electromagnetic wave-shielding garment that can be worn under a working uniform of a worker who works in an environment in which electromagnetic wave is radiated.

### (Prior Art)

In the past, to protect workers from electromagnetic wave in an environment in which electromagnetic wave is radiated, an electromagnetic wave-shielding property was provided to the worker's uniform.

### (Problems of the Prior Art to Be Addressed)

However, a work uniform having an electromagnetic wave-shielding property is extremely expensive and is too uneconomical to wear in an environment where radiation of electromagnetic is relatively low. Also, even if this is worn in an environment where electromagnetic wave radiation is high, it does not safely protect the worker.

Therefore, to solve said problem, the present invention attempts to present a garment having an electromagnetic wave-shielding effect that will prevent a worker from being negatively affected by electromagnetic wave when the worker wears it under the work uniform in an environment where the electromagnetic radiation is relatively low, and when a worker wears it

under the work uniform provided with an electromagnetic wave-shielding property in an environment where electromagnetic wave radiation is relatively high, the worker will be further protected with an electromagnetic wave-shielding effect.

(Mean to Solve the Problem)

The present invention, to accomplish the aforementioned objective, present an electromagnetic wave-shielding garment characterized in that clothe, which is woven out of moisture-absorbing regular fiber yarn and metal yarn, such as a stainless yarn, a fiber yarn, on which an electrically conductive metal is electroplated, or out of mixed yarn of said yarn with another fiber yarn, so that the regular fiber yarn is exposed on one surface or the regular fiber yarn is exposed on both surfaces by placing said metal yarn in the center, is sewn into an undergarment by exposing said regular fiber yarn inside.

(Operation)

The electromagnetic wave-shielding garment of the present invention shield a human body from electromagnetic wave when worn in an environment where electromagnetic wave is radiated. If an electromagnetic wave-shielding work uniform is worn over the undergarment of the present invention in the environment where there is high electromagnetic wave

radiation, the electrically conductive metal electroplated on the fiber yarn absorbs said electromagnetic wave, so the electromagnetic wave does not reach a human body even if electromagnetic wave penetrates the work uniform. In addition, if a regular work uniform is worn over the undergarment of the present invention in the work environment where there is relatively low magnetic wave radiation, the electromagnetic wave penetrating through the regular work uniform is likewise absorbed by the metal electroplated on the fiber yarn, so the electromagnetic wave does not reach a human body. Therefore, the undergarment is suitable for shielding the human body from electromagnetic wave. Even if a worker sweats while working, the sweat will be absorbed by the regular fiber, so the discomfort from the sweat will be less.

(Embodiment)

The present invention is further explained with reference to the embodiment example and figures.

In the figures, 1 indicates the metal yarn, in which an electrically conductive metal is electroplated on the surface of acrylic long fiber 1a to form the metal layer 1b; 2 indicates a cotton yarn produced by spinning moisture-absorbing cotton; 3 indicates the woven cloth produced by weaving the metal yarn 1 and the cotton yarn 2 by exposing metal yarn 1 outside and

the yarn 2 inside; 4 indicates the woven cloth having the metal yarn 1 in the center and the cotton yarn 2 on the outside and on the inside.

The garment of the present invention is formed into the garment 5 shaped like that shown in Fig. 4 by sewing said woven cloth 3 and woven cloth 4. The garment made of cloth 3 has the yarn 1 on the outside and yarn 2 on the inside. The garment made of cloth 4 has the yarn 2 on the outside and on the inside.

Accordingly, if this garment is worn between a work uniform and a undergarment, or worn as an undergarment, a human body can be protected from electromagnetic wave. Even if a worker sweats while at work, the yarn 2 absorbs the sweat, reducing discomfort caused by the sweat.

In the above example, in the metal yarn 1, an electrical metal is electroplated on the surface of acrylic long fiber 1a to form the metal layer 1b, but the present invention is not limited to this form. A stainless yarn or a mixed yarn of stainless yarn and another fiber may be used for the under garment. The composition of the metal yarn in the woven cloth is preferably 30 – 80%.

(Advantage)

As explained above, the undergarment of the present invention is suitable for a worker to wear as an undergarment when working in the

environment where there is electromagnetic wave radiation. The yarn used is a regular fiber yarn and a fiber yarn on which an electrically conductive metal is electroplated, and they are easy to weave and the woven cloth is easy to sew, so the product can be manufactured at low cost.

The garment of the present invention is sewn into an undergarment by exposing the regular fiber yarn inside, so when the worker sweats while working, the regular fiber yarn absorbs the sweat, reducing the discomfort from sweating for the person who wears it.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE INVENTION

Fig. 1 shows an expanded sectional view of the yarn, in which the electrically conductive metal is electroplated to be used for electromagnetic wave-shielding garment. Fig. 2 and Fig. 3 show expanded sectional views of the cloth woven by using the yarn of Fig. 1 and the regular yarn. Fig. 4 shows a front view of the garment of the present invention.

1. the yarn on which the electrically conductive metal is electroplated
2. regular yarn
- 3, 4. woven cloth
5. garment

Translations  
U. S. Patent and Trademark Office  
6/16/03  
Akiko Smith

## ⑫ 実用新案公報(Y2)

平4-54165

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成4年(1992)12月18日

A 41 D 13/00  
31/02C 2119-3B  
K 2119-3B

請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 考案の名称 電磁波防止衣料

⑯ 実 願 平1-34359

⑰ 公 開 平2-125911

⑱ 出 願 平1(1989)3月28日

⑲ 平2(1990)10月17日

⑳ 考 案 者 新 井 倫 夫 東京都渋谷区神宮前1丁目17番5号 東洋物産株式会社内

㉑ 出 願 人 東 洋 物 産 株 式 会 社 東京都渋谷区神宮前1丁目17番5号

㉒ 代 理 人 弁 理 士 樋 口 盛 之 助 外 1 名

㉓ 審 査 官 鈴 木 美 知 子

㉔ 参 考 文 献 特 開 昭 61-225301 (JP, A) 実 開 昭 62-51128 (JP, U)

実 開 昭 61-155321 (JP, U)

## 1

## ⑳ 実用新案登録請求の範囲

ステンレス糸、導電性の良好な金属を鍍金した繊維糸、前記糸と他の繊維糸との混紡糸や混撚糸等の金属糸と吸湿性の良好な通常の繊維糸とを、片面に通常の繊維糸が表れるように織成又は編成した生地、または中間に前記金属糸が位置し、両側に通常の繊維糸が表れるように織成又は編成した生地を、前記通常の繊維糸を内面に向け內衣状又は下衣状に縫製して成ることを特徴とする電磁波防止衣料。

## 考案の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本考案は電磁波が放射される職場などで作業する作業員が作業服の下に內衣又は下衣として着用して有用な電磁波防止衣料に関するものである。

## 〔従来の技術〕

電磁波が放射される職場などで作業員を電磁波から保護するために、従来は、作業服そのものに電磁波シールド性を持たせたものが使用されている。

## 〔考案が解決しようとする課題〕

然し乍ら、上記の電磁波シールド性を有する作業服は極めて高価であるため、電磁波の放射が比較的少ない職場で着用するには不経済であり、電磁波の放射が多い職場ではこれを着用しただけでは、万全を期することはできない。

## 2

従って、本考案が解決しようとする課題は、電磁波の放射が比較的少ない職場で通常の作業服の下に着用すれば、電磁波が着用者の身体に悪影響を及ぼすことなく、また、電磁波の放射が多い職場や強い電磁波が放射される職場では、電磁波シールド性を有する作業服の下に內衣又は下衣として着用すれば、より一層の電磁波シールド効果を奏する衣料を提供することである。

## 〔課題を解決するための手段〕

10 本考案は上述の課題を解決することを目的としてなされたもので、その構成は、ステンレス糸、導電性の良好な金属を鍍金した繊維糸、前記糸と他の繊維糸との混紡糸や混撚糸等の金属糸と吸湿性の良好な通常の繊維糸とを、片面に通常の繊維糸が表れるように織成又は編成した生地、または中間に前記金属糸が位置し、両側に通常の繊維糸が表れるように織成又は編成した生地を、前記通常の繊維糸を内面に向け內衣状又は下衣状に縫製して成ることを特徴とするものである。

## 20 〔作用〕

本考案電磁波防止衣料は、これを電磁波が放射される職場での作業時に着用して人体を電磁波から遮蔽しようとするもので、電磁波の放射が多い職場や強い電磁波が放射される職場においては、更にその上に、電磁波作業服を着用すれば、電磁波が該作業服を透過しても内下衣の導電性の良好

な金属を鍍金した繊維糸の金属が前記電磁波を吸収するから、人体には電磁波が殆ど届かず、また、電磁波の放射が比較的少ない職場や比較的弱い電磁波が放射される職場においては、その上に通常の作業服を着用しても、該作業服を通して進入してくる電磁波は前記と同様に繊維糸に鍍金した金属が電磁波を吸収するから、人体には電磁波が殆ど届かない。従つて、人体を電磁波から遮蔽するのに好都合であると共に、作業中に発汗しても、汗は通常の繊維が吸収するので、作業者は発汗による不快さを著しく軽減できる。

#### 〔実施例〕

次に本考案の実施例を図により説明する。

1はアクリル長繊維1aの表面に導電性金属を鍍金して金属層1bを形成した金属糸、2は吸湿性の良好な綿を紡績して得た綿糸、3は上記の金属糸1、2を、金属糸1が外側に糸2が内側に、それぞれ表れるように編成して得た編布、4は中間に金属糸1が位置し、外側と内側に糸2が表れるように編成して得た編布である。

而して、本考案衣料は、上記編布3、4を縫製して第4図に示すような形状の衣料5に形成したものであり、編布3を用いたものは外側に糸1が表れ、内側に糸2が表れるようにする。尚、編布4を用いたものは外側、内側ともに糸2が表れる。

従つて、これを電磁波作業服又は通常の作業服と下着の間に着用する內衣として用いたり、或いは下着そのものの即ち下衣として用いれば、電磁波から人体を保護することができると共に、作業時

に発汗しても、糸2が汗を吸収するから、発汗に起因する不快さを著しく軽減できる。

尚、上記においては、金属糸1に、アクリル長繊維1aの表面に導電性金属を鍍金して金属層1bを形成したものをを用いたが、本考案はこれに限られるものではなく、ステンレス糸又はそれと他の繊維との混紡糸や混撚糸を用いても良く、また、編布、織布における金属糸の成分は30~80%程度が望ましい。

#### 10 〔考案の効果〕

本考案は上述の通りであるから、電磁波が放射される職場において作業に従事する作業員が內衣又は下衣として着用する衣料として好適であり、また、使用する糸は、導電性金属を鍍金した繊維糸と通常の繊維糸で織成や編成が容易であり、織物や編物を縫製するのも容易であるから、全体として低廉に作製提供することができる。

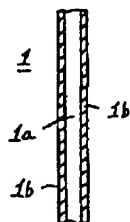
更に、本考案の衣料は、通常の繊維糸を内面に向け內衣状又は下衣状に縫製して成るものであつて、作業中に発汗しても汗を通常の繊維糸が吸収するので着用者は発汗による不快さを著しく軽減できる。

#### 図面の簡単な説明

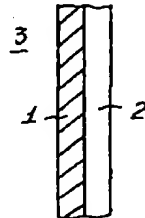
第1図は本考案電磁波防止衣料に使用する導電性金属を鍍金した糸の断面拡大図、第2図及び第3図は第1図々示の糸と通常の糸を用いて編成した編布の構成の断面拡大図、第4図は本考案衣料の正面図である。

1……導電性金属を鍍金した糸、2……通常の糸、3、4……編布、5……衣料。

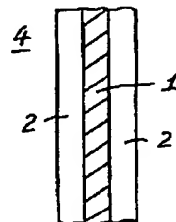
第 1 図



第 2 図



第 3 図



(3)

実公 平 4-54165

第 4 図

